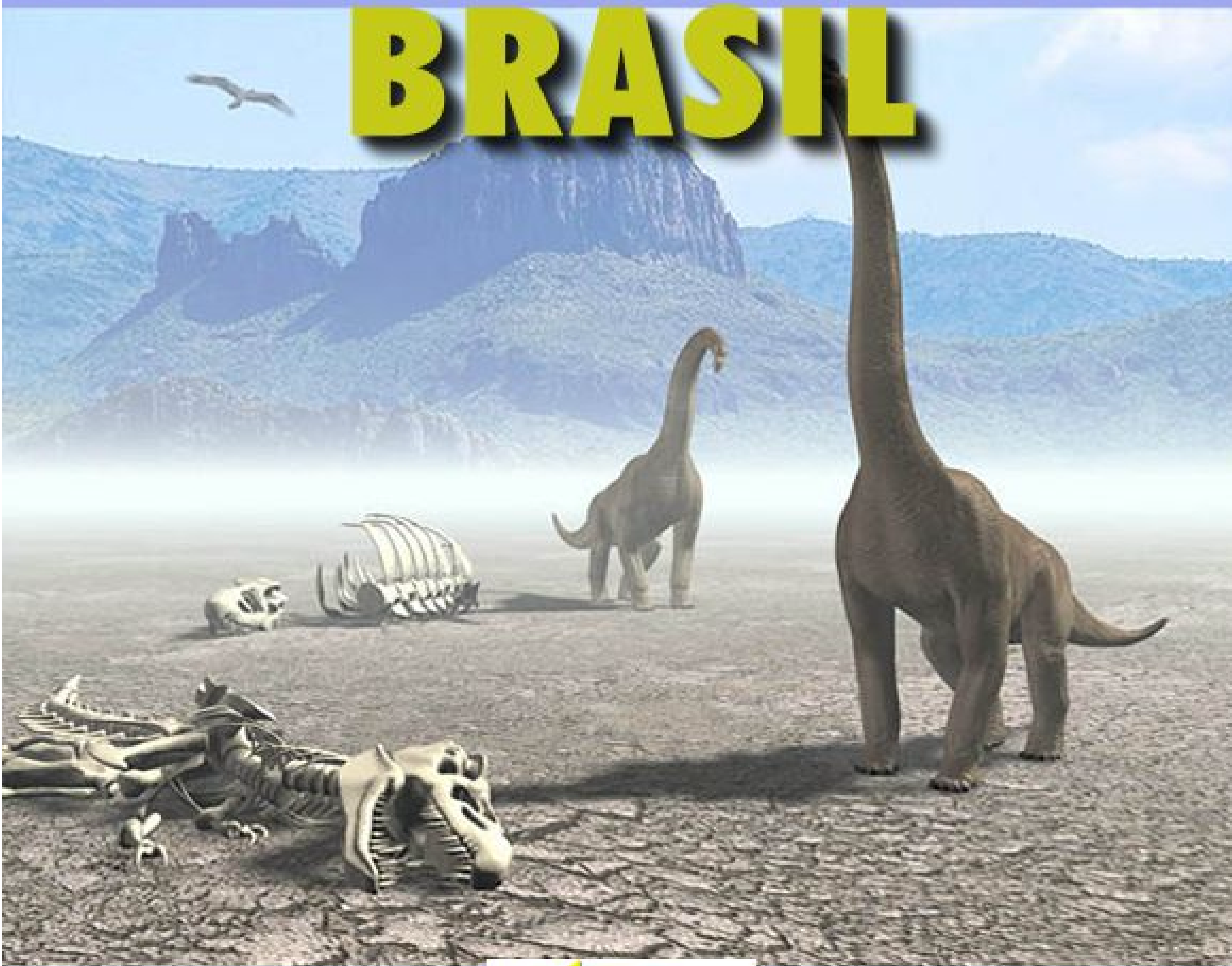
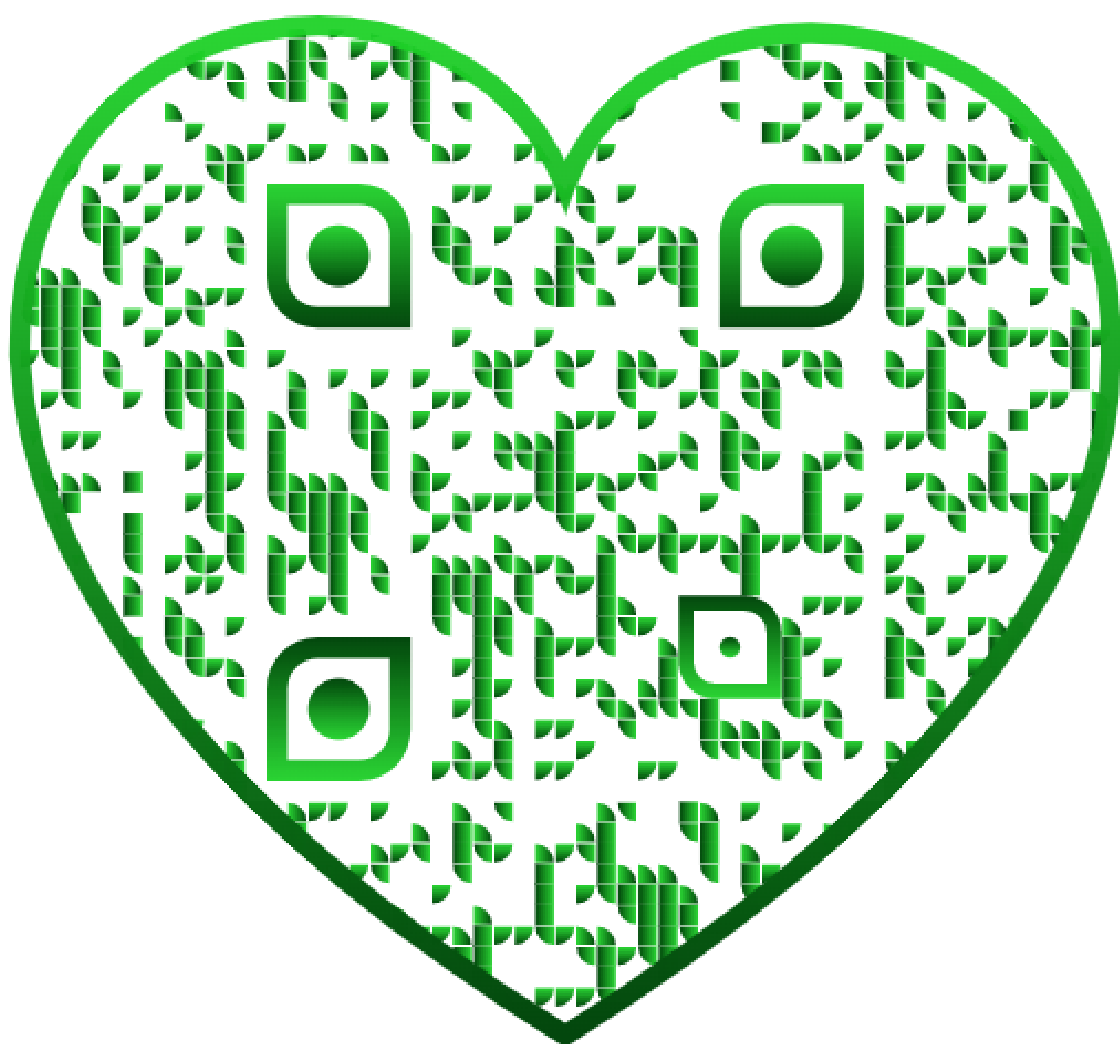
DINOSSAUROS DO BRASIL





virtualbooks



DINOSSAUROS DO BRASIL

Autores:
Lana Cristina
Hebert França
Rodrigo Santucci
Claudia Maria Magalhães Ribeiro

Copyright ©



DINOSSAUROS DO BRASIL

Novas espécies de ovos e de dinossauros descritos no Brasil podem ser exclusivos

A bióloga Claudia Maria Magalhães Ribeiro descreveu, pela primeira vez, um ovo de dinossauro encontrado no Brasil, em nível de gênero, e descobriu que o espécime pertence a um gênero diferente dos achados já relatados dentro da família pesquisada e relacionados a descobertas feitas na Argentina, Espanha, França, Índia e Romênia. Além disso, o ovo é também diferente de outros relatados na literatura específica para ovos fossilizados, o que implica, necessariamente, em outra espécie. Em pesquisa distinta, o paleontólogo Rodrigo Santucci descreveu quatro espécies brasileiras, igualmente diferentes das já conhecidas de titanossauros, dinossauros gigantes e herbívoros que viveram não só aqui, mas também na Argentina, França, Espanha, Inglaterra, Romênia, Índia, África, Madagascar e na América do Norte.

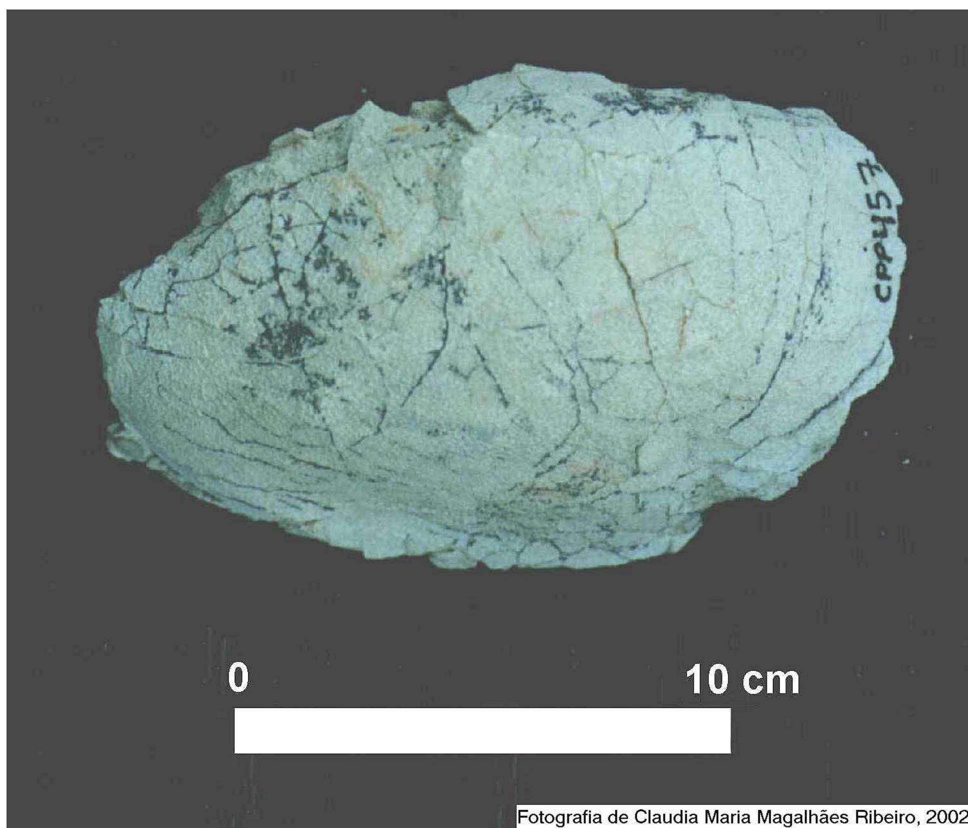


Ilustração da pesquisadora Claudia Maria Magalhães Ribeiro - Em bom estado de preservação, o primeiro ovo descrito no Brasil, e classificado como novo gênero dentro da família Megaloolithidae, pertence ao arquivo do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewelyn Ivor Price.

O trabalho de Claudia resultou na defesa de sua tese de doutorado, pelo departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), há pouco mais de vinte dias. Mas não acabou aí. Há parte do material, analisado por ela, ainda não classificado. Mesmo o que foi coletado e já identificado, um ovo encontrado em Peirópolis (Uberaba/MG), em 99, já tem nome científico e que será publicado em breve, entretanto, nomear uma nova espécie não é algo simples, como leigos poderiam presumir. É um trabalho que requer anos de estudo detalhado.

Encontrado quase inteiro, o ovo que Claudia analisou estava também muito bem preservado, o que colaborou para a classificação, segundo ela. "Os processos envolvidos na preservação do material foram muito favoráveis. O material deve ter sido recoberto rapidamente", explica. Menos da metade de outro ovo, esse achado em 93, e diversos fragmentos de casca de ovos foram estudados e classificados juntamente com o espécime de Peirópolis, trabalho que ela publicará também este ano.

Rodrigo Santucci está igualmente com seu trabalho por concluir. Depois de identificar três outras espécies de titanossauros, cujo material fóssil foi

encontrado também em Peirópolis, ele ainda precisa terminar a descrição dos bichos e batizá-los. "O normal é que o nome evoque alguma particularidade do local onde o animal foi encontrado, ou que tenha a ver com a unidade geológica, ou alguma característica do próprio fóssil, mas não é tão fácil quanto parece", explica. É tarefa, segundo ele, que consumirá praticamente o primeiro semestre deste ano. Ele mostrou as conclusões sobre as três novas espécies ao defender sua tese de mestrado em janeiro último, pelo departamento de Geologia Aplicada da Universidade Estadual Paulista (Unesp). O material estudado refere-se a vértebras de cauda e vértebras dorsais e de fragmentos do íleo, osso da bacia.

Ovos e esqueletos fossilizados, como é o caso do estudo de Claudia e Rodrigo, respectivamente, obrigam ao desenvolvimento de metodologias de estudo diferenciadas. Mas ambas as pesquisas apresentam algo em comum entre si e entre praticamente tudo o que é objeto da paleontologia, pois retratam parte dos animais e dos vestígios fósseis que pertenceram a uma época remota, e que ficaram preservados nas rochas. São estudos que, embora respondam a muitas questões, suscitam tantas outras.

Para Claudia, o fato de ter ocorrido no Brasil o ovo de um saurópode, esse grande grupo ao qual pertenciam os titanossauros, diferentemente de outros ovos já descritos, pode indicar que aqui viveram espécies muito particulares desses animais e por que não dizer endêmicas. "Pela idade do material e por tratar-se de um novo gênero, isto corrobora o fato de que é um ovo diferente de outros já encontrados no mundo", diz. Mas essa é uma pergunta que pede muitos outros estudos, inclusive com a colaboração da geologia.



Titanosaurid restoration (Russell, 1989)

Ilustração cedida por Rodrigo Santucci - Reprodução de como viviam os titanos-sauros durante o período Cretáceo.

A hipótese levantada pela pesquisadora serve de indagação e aponta uma reflexão científica. Ela acredita que será factível buscar uma resposta para a ocorrência, no Brasil, de outras espécies novas tanto de ovos, como de animais que viveram no Cretáceo, período geológico que corresponde ao intervalo entre 144 milhões e 65 milhões de anos. É o último da Era Mesozóica, que começou com o Triássico, e esse sucedido pelo Jurássico. Há 90 milhões de anos não havia mais contato entre a África e a América do Sul, por exemplo. "Talvez possamos comprovar um dia que os titanossauros encontrados aqui sejam únicos, já que a idade dos dinossauros desse grupo coincide com a época após a separação. Eles podem ter se desenvolvido, num ambiente distinto, a partir daí", especula.

Apesar de ter descrito três novas espécies de titanossauros, Santucci acredita que pode haver semelhança com outros já conhecidos e que não

haveria bem um endemismo, ou seja, ocorrência única em determinado lugar. "Não há como comparar classificação de ovo com classificação de osso", argumenta. Na sua opinião, talvez até haja endemismo, tanto que ele mesmo encontrou espécies novas. O fato é que existem outras ocorrências na mesma região que são muito parecidas com titanossauros argentinos.

É justamente a relação entre a ocorrência de titanossauros, grupo no qual se especializou, e sua distribuição com a separação dos continentes que Santucci escolheu como tema de sua tese de doutorado. Nos estudos anteriores, ele mapeou a ocorrência do grupo em terras brasileiras. Agora ele busca respostas para uma série de indagações já traçadas, tais como: Por que eles ocorrem em determinadas áreas mais abundantemente? Houve contato com as espécies cujos fósseis foram encontrados na Argentina, no Uruguai e até no Chile? De onde vieram os titanossauros encontrados no Brasil, passaram pelo Maranhão quando a África ainda estava unida, nesse ponto, ao Brasil? Os dinossauros encontrados na Argentina se deslocaram do Norte do Brasil?



Ilustração de Anatoliy Belousov - Reprodução artística de como os Braquiossauros, os titanossauros mais antigos de que se tem notícia, teriam vivido. Eles tinham entre 22 e 30 metros de altura.

Mas o principal mistério para ele é em que continente, afinal, surgiram os titanossauros e qual deles está na base da árvore evolutiva. No final do Jurássico, por exemplo, conforme relata Santucci, viveram os titanossauriformes, grupo de grande porte que ocorreu na América do Norte e na Tanzânia, no qual estão incluídos os titanossauros. Os titanossauriformes mais antigos, até o momento, relata, são os Braquiossauros. "Talvez seja o grupo mais próximo", observa. O estudo requer muitas investigações e Santucci está ciente de que terá que lançar mão da geologia para chegar a essas respostas. "Os fósseis de titanossauros geralmente não são bons indicadores de idade geológica, por isso é preciso usar outros recursos como microfósseis. Usarei também as rochas para verificar a evidência da separação continental, ou seja, para dar uma estimativa de quando isso realmente ocorreu", explica. (Lana Cristina)

Estudo de ovos fósseis é feito pela primeira vez no país

Brasília, 10 (Agência Brasil - ABr) - Entre os méritos do estudo de Claudia Maria Magalhães Ribeiro destacam-se a especialização, o ineditismo e a exclusividade de seu trabalho. Ela é a primeira e única pesquisadora, da área da paleontologia, que se dedica ao estudo de ovos fósseis, especificamente de dinossauros e crocodilomorfos. Esses últimos, eram animais com forma semelhante a de crocodilos atuais. O orientador de sua tese de doutorado, defendida no mês passado, o paleontólogo Ismar de Souza Carvalho, classifica o trabalho como a primeira metodologia clara e aplicada para descrição de ovos fósseis.

"O trabalho em si é uma contribuição, porque antes só existiam relatos da ocorrência desse tipo de material. Agora, com o estudo da Claudia, tem-se um resultado científico", avaliou. Numa análise mais ampla, Carvalho considera também importante o fato do ovo descrito ser do final do Cretáceo, período geológico ao final do qual desapareceram os dinossauros, porque é o registro de vida e não só de morte, como é feito normalmente na paleontologia. "Embora não houvesse restos embrionários, o estudo dela é um documento de vida, e isso prova uma dinâmica relacionada ao comportamento dos animais, porque afinal Claudia provou que os ovos eclodiram. Responde muito também sobre os aspectos da ecologia da época", analisou.

O geólogo Luiz Carlos Borges Ribeiro também comemora o trabalho

realizado por Claudia, que é bióloga por formação, mas que desde o mestrado encaminhou sua especialização para o campo da paleontologia. Ele é diretor do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price, que fica em Peirópolis, bairro de Uberaba, cidade do Triângulo Mineiro. O material analisado por Claudia pertence ao acervo do centro de pesquisas, que é também um museu paleontológico. "Fortalece o trabalho do museu, afinal o material foi coletado na região de Uberaba", disse. O centro pertence à Fundação Municipal de Ensino Superior (Fumesu), ligada à Faculdade de Educação de Uberaba. "É um centro avançado de pesquisas da faculdade", explica Ribeiro, que é seu diretor.

Dos seis ovos de dinossauros achados no Brasil, apenas os dois que foram objeto da tese de Claudia têm agora uma descrição. Os outros quatro estão no Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), a quem coube historicamente a responsabilidade pela catalogação de materiais fósseis no país. "Um material desse sem descrição é perda de informação científica para o Brasil e para o mundo", lamentou Luiz Carlo Ribeiro. Um dos ovos que está no DNPM foi o primeiro coletado no Brasil, pelo paleontólogo que dá o nome ao centro de pesquisa de Peirópolis. A despeito do nome estrangeiro, Price era brasileiro e coletou diversos fósseis no país, principalmente nas décadas de 40, 50 e 60.

Ele encontrou o ovo em 1946, época em que eram raros os achados do material pelo mundo todo. Esse, aliás, foi o primeiro ovo encontrado na América do Sul, fato estabelecido de maneira formal por Claudia Ribeiro em sua tese. Em 1951, Price publicou sua descoberta e relacionou o ovo aos dinossauros saurópodes. Uma de suas principais fontes de consulta foi o trabalho de 1947, do Abade Lapparent, que descrevia ovos achados próximos a fósseis de *Hypselosaurus*. "A descrição não continha o refinamento das feitas hoje em dia, mas deu uma pista ao Price", conta o geólogo Francisco José Corrêa Martins, da UFRJ e também professor de história da Escola Preparatória de Cadetes do Exército, em Campinas (SP). Price tinha a informação de que o material relatado por Lapparent era de um saurópode herbívoro, da família *titanossauridae*. Os ovos estudado pelo francês, encontrados na região Sul da França, tinham até 30 centímetros de diâmetro.

A conclusão de Price, que tinha em suas mãos um ovo de 15 a 18 centímetros, foi a de que o material lembrava muito aqueles relacionados ao *Hypselosaurus*, mas que, pelo tamanho de fato não o era. Além disso, não havia material fóssil dessa espécie no Brasil. E, como na região de Peirópolis ele próprio havia encontrado fósseis de titanossauros, estabeleceu então a real ligação entre os dados. "Mais de duas mil peças foram coletadas na época em que as escavações eram chefiadas por ele", relata Martins. "Price foi um pesquisador extraordinário, um paleontólogo de "mão cheia", que teve a perspicácia de dizer que o ovo parecia com o daquela espécie francesa já descrita, mas que não iria classificá-lo como,

relacionando-o ao grupo dos saurópodes e, possivelmente, da família dos titanossauros. Ele fez isso imaginando que futuras descobertas ou descrições apoiariam suas assertivas. Passado mais de meio século, comprovou-se que ele estava certo", completa.

Price é mestre para a maioria dos paleontólogos brasileiros, tanto que Claudia dedicou sua tese de doutorado à sua memória. Ela ainda está com o material analisado, mas, em breve, deve devolvê-lo ao museu de Peirópolis. O bairro vive da cultura dos dinossauros. Diversos moradores trabalham na coleta de material fóssil. O próprio Centro de Pesquisas nasceu de uma espécie de levante popular contra pedreiras existentes no local e que incomodavam a vizinhança. Não bastasse isso, destruíam o sítio fossilífero. A prefeitura embargou a atividade extrativa e, hoje, os ex-empregados vivem da coleta de ossadas e ovos fósseis.

O ovo descrito por Claudia foi encontrado em 99 e está quase inteiro, medindo entre 15 a 18 centímetros. O ovo não tinha restos embrionários, mas ela sabe que eclodiu, em razão das estruturas internas da casca, detalhe que representa informação preciosa para outros estudos paleontológicos. Os grandes herbívoros que eram os saurópodes titanossauros mediam até 15 metros da cabeça à cauda, tinham 5 metros de altura e pesavam cerca de 15 toneladas. Eles viveram entre 160 milhões e 65 milhões de anos atrás, tendo sido encontrados fósseis desses animais na Europa, na Ásia, na América do Norte, na África (especificamente em Madagascar) e na América do Sul.

A família a qual pertence o ovo descrito pela bióloga, por exemplo, a *Megaloolithidae*, foi estabelecida a partir de ovos do final do Cretáceo Superior (entre 70 e 65 milhões de anos), encontrados em camadas sedimentares da Bacia de Aix-en-Provence, na França. Depois de determinar a família, baseada na descrição científica de outros trabalhos, Claúdia buscou o relato dos gêneros pertencentes a ele. "São três gêneros descritos para a *Megaloolithidae*, dentre o material do mundo todo, mas o ovo que eu estudei não se encaixa na descrição de nenhum deles", afirma.

O segundo ovo que estudou em sua tese também ganhou descrição, mas não é possível dizer se é do mesmo gênero. O material encontrado em Ponte Alta, a leste de Uberaba (MG), em 1993, tem menos da metade das cascas preservadas, o que dificultou o estudo. "Ele tem características morfológicas semelhantes ao de 99, mas ainda não sei dizer se se trata de uma nova espécie", comenta. Após estudar a formação da casca de todo material e os aspectos relacionados à preservação (estudos tafonômicos), Claudia os relacionou aos dinossauros saurópodes e, provavelmente, de titanossauros já que esses animais ocorreram em abundância na região de Uberaba, fato comprovado pela existência de grande quantidade de fósseis relacionados a esse grupo, ali. (Lana Cristina)

Patagônia argentina foi área de postura de dinossauros no período Cretáceo

Brasília, 10 (Agência Brasil - ABr) - Os achados de ovos na América do Sul estavam restritos a ocorrências pontuais, quando em 1998, um grupo de geólogos argentinos, em trabalho de campo, na província de Neuquén, encontrou uma extensa área com ninhos de dinossauros. Segundo a bióloga Claudia Ribeiro, até 1980, as ocorrências de ovos com restos embrionários eram praticamente inexistentes. Há referências de material desse tipo nos Estados Unidos, na Índia e na Mongólia.

Tudo muda com o achado dos pesquisadores argentinos. Depois que uma roda de um dos veículos utilizados no trabalho de pesquisa geológica afundou, em uma planície árida e seca, eles se depararam com algo realmente inesperado. O local, uma área de 3 Km^2, estava cheio de ovos e cascas de ovos, que depois se verificou serem de dinossauros e que representaria uma área de postura. Os ovos estavam próximos a um vulcão extinto em Auca Mahuida, na parte leste da pré-cordilheira andina, no noroeste da Patagônia argentina.

"A quantidade de ovos, cascas e embriões encontrados mostra que houve a ocorrência de um fenômeno natural repentino", conta o geólogo Francisco José Corrêa Martins. "Podem ter acontecido duas coisas: a área de nidificação foi recoberta pela inundação causada por antigos rios que por ali passavam ou talvez aquele vulcão estivesse ativo na época e, ao entrar em erupção, poderia ter derretido a neve perto de seu cume que, ao descer as encostas, transformou-se em lama, sepultando a planície", adiciona.

Como os ritos de acasalamento, postura e eclosão são influenciados pelo clima, ou seja, pelas estações, o achado argentino pode trazer muitas respostas sobre a ecologia do período Cretáceo e também sobre o comportamento desses animais. Martins vislumbra mais que isso. Para ele, junto com achados paleontológicos da América do Sul, como os do Uruguai, Chile e Brasil, entre outros, o material encontrado em Auca Mahuida pode ajudar na compreensão de como os dinossauros evoluíram após a separação dos continentes e, mais amplamente, sobre como ocorreu a própria separação dos continentes.

Há 207 milhões de anos atrás, a Terra era uma gigantesca massa uniforme, que agregava todos os continentes conhecidos hoje, chamada Pangéia. Nessa época, a Pangéia começou a se fragmentar, dando origem a duas

superfícies terrestres, a Laurásia, situada mais ao hemisfério Norte e o Gondwana, localizada mais ao hemisfério Sul. A primeira era formada pelo que hoje é a Europa, a América do Norte e a Ásia e a segunda era formada pela Índia, Austrália, África, América do Sul e Antártica. Entre 150 milhões e 144 milhões de anos atrás, Laurásia e Gondwana não eram mais ligadas.

A separação continental continuou ocorrendo. A Índia, por exemplo, conforme relato de Martins, era então um sub-continente a deriva, migrando na altura da ilha de Madagascar, por volta de 65 milhões de anos atrás. "Era como se fosse uma grande jangada de pedra, como se fosse um continente isolado no qual, certamente, os animais se reproduziam", compara. Essa relação entre separação continental e reprodução de espécies, feita por ele, serve para uma reflexão pessoal e pertinente. No momento da primeira divisão da Pangéia, não havia os dinossauros e sim répteis primitivos que deram origem a esses gigantescos animais. "Embora eles possam ter tido uma origem comum, eles foram evoluindo, assim, distintamente, pelos continentes", especula.

O grande carnívoro *Tiranossauros Rex*, por exemplo, que é encontrado só na América do Norte, não está mais sozinho na escala evolutiva. Há outros terópodes carnívoros, que também são encontrados inclusive no Brasil, como os carnossauros. Para explicar a tese de que bichos semelhantes encontrados em continentes, unidos em outra era geológica, podem ter o mesmo ancestral, Martins enumera outros exemplos. Não há registro, por exemplo, do *Iguanodon*, um ornitópode herbívoro, na Índia ou no Brasil, que antes da separação total pertenciam ao Gondwana. O *Iguanodon* só foi encontrado até hoje na América do Norte e na Europa, continentes que pertenciam à Laurásia.

O mesossauro, um espécime réptil primitivo de hábitos terrestre, mas que vivia sempre próximo a corpos d'água porque se alimentava de peixes no final da era Paleozóica (que durou até 250 milhões de anos), por exemplo, é encontrado no Brasil, especialmente em áreas dos estados de São Paulo e Paraná. Fósseis do bicho também foram achados na África. "Era um animal que tinha pouca amplitude de deslocamento, como os teiús dos dias de hoje e, no entanto, foi encontrado em regiões do Brasil e África, o que me leva a crer que essas partes da América do Sul e da África, onde se encontram os fósseis de mesossauros, já estiveram unidas um dia", observa. Até no reino vegetal, há exemplo enumerado pelo geólogo. Uma planta da era Paleozóica, do período Carbonífero, a *glossopteris*, só existe em trechos de continentes que pertenceram à Gondwana.

Na lista de semelhanças, há ainda dois dinossauros descritos e achados no Brasil. O *Aeolosaurus* (pronuncia-se elossauros) e o *Antarctosauros brasiliensis*, por exemplo, foram identificados com base em material encontrado na Argentina. Para Martins, o *Gondwanatitan faustoi*, identificado em São Paulo, é uma sinonímia (mesma espécie com nome diferente) do

Aeolosaurus, identificado por pesquisadores da Unesp, em Peirópolis (Uberaba, MG). "Em se tratando de áreas intracontinentais, é possível ter ocorrido um intercâmbio de fauna entre o que hoje são os dois países. Talvez as regiões que constituem as atuais províncias de Neuquén e Rio Negro, do lado argentino, e as cercanias de Uberaba, pelo lado brasileiro, por exemplo, tivessem na época desses animais paleobiotas independentes, com barreiras entre elas, como um grande rio ou lago que, podendo ser sazonais, poderiam permitir assim a troca", explica.

Todas essas análises levam a uma conclusão anteriormente citada. São muitas perguntas sem respostas. Mas o fato é que, concordando com outros tantos especialistas da área, Martins também pensa que há muito estudo geológico por fazer, como o estabelecimento das colunas estratigráficas, datação de rochas, identificação das biotas que existiam na época etc. Além disso, há muito material fóssil para estudo paleontológico, sem descrição, no Mato Grosso, onde as coletas são incipientes, e mesmo em São Paulo e Minas Gerais, locais onde há mais estudos científicos.

O estudo, concordam geólogos e paleontólogos, é fundamental não só para registrar o passado, mas porque traz a reboque informações úteis não só no presente, mas sobretudo no futuro, inclusive de cunho econômico. Ao estudar as rochas, ainda que em função dos fósseis ali existentes, os especialistas podem, por exemplo, determinar a ocorrência de minerais energéticos, de jazidas de materiais para construção, ou se a região é adequada do ponto de vista geológico para uso habitacional ou agrícola. Enfim, abastecendo a sociedade de informações que podem ajudá-la nas decisões que precisa tomar. (Lana Cristina)

Expedição científica em busca de dinossauros será filmada para a televisão



O paleontólogo Sérgio Alex de Azevedo Observa cabeça do espinossaurídeo, reconstituído a partir de fósseis encontrados no Maranhão

Brasília, 19 (Agência Brasil - ABr) - Resgatar a história da evolução da Terra nesse pequeno pedaço do continente chamado Brasil, e registrá-lo, é como se pode resumir o trabalho de uma equipe de 30 pessoas, formada por paleontólogos, cinegrafistas, produtores, motoristas, que começa na próxima 5ª feira, dia 25.

A tarefa durará pouco mais de um mês e foi batizada de "Em busca dos dinossauros", uma expedição científica por três sítios geológicos nacionais onde há registro da passagem desses grandes reptéis, idealizado pelo Departamento de Paleontologia do Museu Nacional do Rio. A parte logística do projeto está por conta da Fogo-Fátuo Expedições, que tem experiência em viagens de longa distância, e a filmagem será feita pelo Centro de Cultura, Informação e Meio Ambiente (Cima), uma organização não-governamental ligada à empresa de produção cinematográfica Total Filmes. O custo deve chegar a R$ 600 mil e será dividido entre os parceiros privados do projeto.



Microfóssil encontrado muitas vezes associado em locis com pegadas fósseis

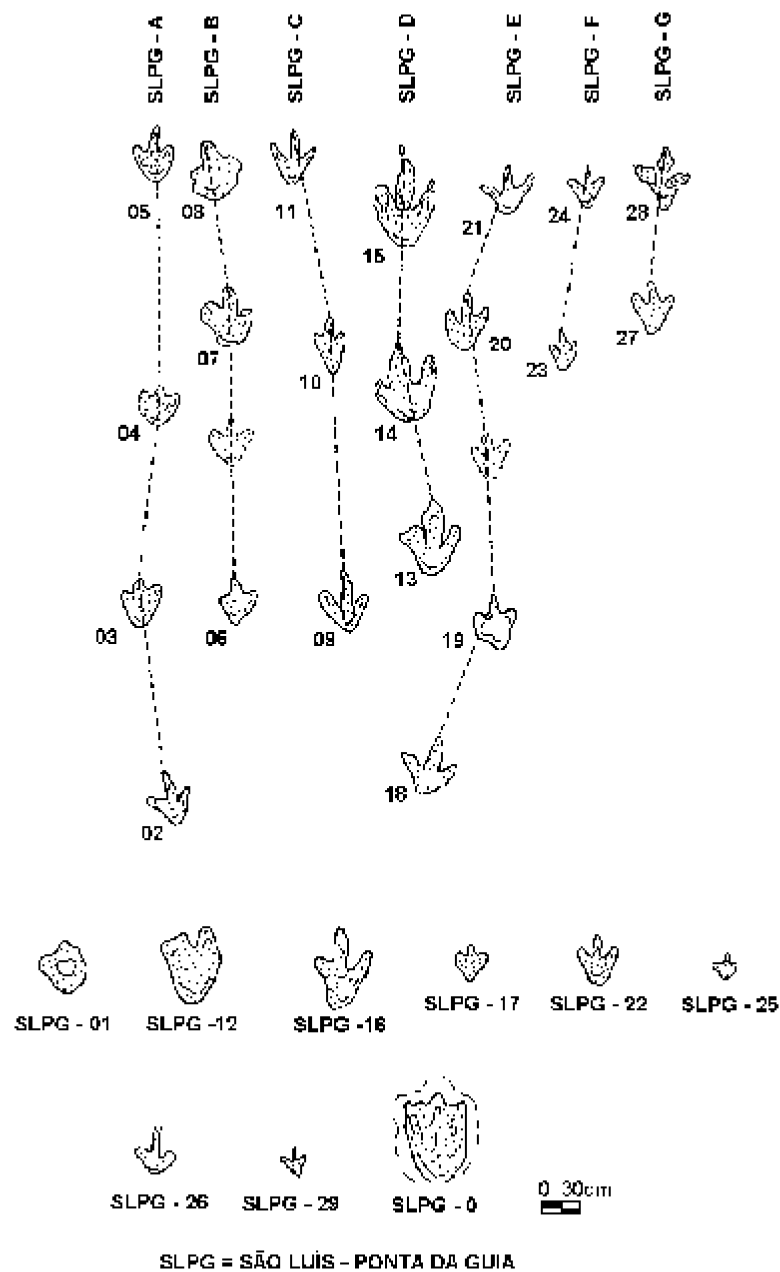
Não é de hoje que pesquisadores sabem da existência de marcas de dinossauros no Brasil. O primeiro registro é da década de 20, feito pelo engenheiro de minas brasileiro, Luciano Jacques de Moraes, quando trabalhava para o Departamento Nacional de Obras contra as Secas (Dnocs). Ele encontrou duas pegadas na bacia do rio do Peixe, em Sousa, Paraíba, onde hoje há um parque temático, em cujo museu pode-se ver reconstituições dos dinossauros que teriam vivido ali.

A história se prolongou, passando pelo paleontólogo Llewelly Ivor Price e o geólogo brasileiro Diógenes de Almeida Campos, até que entrou para a coleção de pesquisas sobre dinossauros do padre Giuseppe Leonardi. A partir de 79 e durante boa parte da década de 80, Leonardi estudou exaustivamente as pegadas, até construir réplicas dos principais de seus donos. A ele se deve grande parte do que se sabe hoje sobre os sítios geológicos de Sousa. São 22 no total, incluindo as bacias de Sousa e Uiraúna-Brejo das Freiras, com mais de 395 indivíduos dinossaurianos. Podem haver outros sítios, avalia o paleontólogo Ismar de Souza Carvalho, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Atualmente, Leonardi se encontra na Austrália atrás de outras pegadas, que se supõem de dinossauros.

A expedição passará por Sousa, para o registro cinematográfico das pegadas, mas os paleontólogos aproveitam a visita para buscar outros registros. O coordenador da viagem, o paleontólogo Sérgio Alex de Azevedo, explica que a região é a melhor do país para observar esse tipo de fóssil, chamado pelos pesquisadores de icnofósseis, que são pegadas e pistas.

O primeiro sítio a ser visitado será a Chapada do Araripe, em Santana do Cariri (CE), próximo aos municípios de Crato e Juazeiro do Norte. Essa formação fossilífera inclui trechos do Ceará, Piauí e Pernambuco, mas a maioria dos fósseis descritos é do Ceará. Há registro de fósseis de vegetais, animais invertebrados, peixes, anfíbios, lagartos, crocodilos, quelônios, além de dinossauros e pterossauros, que são outra família de grandes répteis.

PISTAS E PEGADAS DE DINOSSAUROS DA PONTA DA GUIA - SÃO LUÍS - MA



Pegadas de dinossauros encontradas na região de São Luis (MA), em rochas com 80 milhões de anos

Há uma informação curiosa sobre Santana do Cariri que, ao chegar no meio científico, intrigou os pesquisadores. Até os anos 60, acreditava-se que as rochas ali encontradas datavam do período devoniano da era paleozóica, com cerca de 350 milhões de anos. Com as pesquisas desenvolvidas desde então e a descoberta de fósseis, como os conchostráceos, descobriu-se que a Formação de Santana é do Cretáceo, muito mais jovem, com cerca de 110 milhões de anos. O Cretáceo é o último período da era Mesozóica, quando viveram dinossauros e pterossauros. Foi nesse período que os dinossauros se extinguiram. Pteurossauros eram grandes répteis voadores, de outra família, quase confundidos com dinossauros. E Conchostráceos foram crustáceos que possuíam duas conchas e surgiram durante o cretáceo.

O último sítio a ser visitado pelos aventureiros-cientistas está no Maranhão. É a Laje do Coringa, na Ilha do Cajual, próxima à cidade de Alcântara. De acordo com Marcos Didonet, diretor do Cima, a histórica cidade de Alcântara será objeto das filmagens. "Vamos retratar durante toda a viagem os anônimos que fazem o Brasil, suas histórias, costumes e sua cultura", conta.

Assim, as belíssimas paisagens que desabrocharem diante das câmaras serão também registradas. Em Alcântara, a equipe terá o apoio da Aeronáutica, que administra o centro brasileiro de lançamento de foguetes. O pessoal do Cima pretende filmar ainda os ninhais de pássaros Guará, que ficam nas Ilhas Maranhenses e um ex-quilombo, da comunidade de Santana do Cariri.

Didonet afirma que recebeu algumas propostas de TVs abertas e fechadas para transmitir o documentário de 50 minutos que retratará a expedição dos paleontólogos. Ele, no entanto, não revela quem o procurou. "Como não fechamos com ninguém, não posso adiantar quem são os interessados", justifica. Há pelo menos seis meses, sua equipe realiza outras viagens, mais curtas, para contatar pessoas que trabalham nas localidades a serem visitadas. Dessa fase pré-expedição, saiu uma fita de demonstração de cinco minutos do documentário educativo e outra resumindo a viagem em si, com duração de dez minutos.

O Cima atua há 14 anos em projetos de educação ambiental e a Total Filmes já participou de produções como o registro do Festival de Cinema do Rio e na parceria com empresas cinematográficas estrangeiras, como as norte-americanas Columbia Pictures e Fox. Além do material em vídeo, o grupo produzirá cinco livros infantis, onde o dinossauro será o protagonista, mostrado em situações que simulam como era sua vida, seus hábitos e sua relação com o meio ambiente.

Para Sérgio Alex de Azevedo, que coordenará os trabalhos científicos, o documentário é uma forma de ampliar as informações ao público sobre o estágio atual da paleontologia brasileira, e disseminar esses estudos nas salas de aula, seja de ensino fundamental ou médio. "É preciso levar ao

conhecimento do público o fato da existência dos dinossauros no Brasil e, como há um interesse natural para o tema, pode haver também uma influência na fixação do conhecimento na área de ciências, tendo como condutores os dinossauros", observa o paleontólogo. (Lana Cristina/Fotos: Divulgação)

O país tem oito espécies de dinossauros e pterossauros descritas



Inseto fóssil da Bacia do Araripe com cerca de 100 milhões de anos

Brasília, 19 (Agência Brasil - ABr) - As descobertas mais surpreendentes de ossadas de dinossauros, desde que o termo foi usado pela primeira vez no século XIX, certamente foram registradas nos últimos anos, no Brasil e na Argentina. Foi no Rio Grande do Sul, por exemplo, que pesquisadores ingleses encontraram parte dos ossos de um dos dinossauros mais primitivos do mundo, o *Staurikosaurus pricei*. Foi a primeira vez que se nomeou um dinossauro brasileiro. Hoje, são oito espécies formalmente descritas.

Isso foi nos anos 60, mas desde a década de 50 pesquisadores alemães estudavam a possibilidade do Brasil ter em suas rochas sedimentares restos de ossos de dinossauros, termo comum que designa a família *dinossauria*, descrita pela primeira vez em 1842, pelo paleontólogo inglês Richard Owen.

O termo dinossauro, empregado largamente para outras famílias de grandes répteis como os pterossauros, significa "lagartos terríveis" em grego e nomeou um grupo especial de animais até então desconhecidos.

Depois, na década de 70, dois geólogos brasileiros (Arid e Vizotto) encontraram ossadas do *Antarctosaurus brasiliensis*, em São Paulo. Há uma quebra nas descobertas de ossadas, ou talvez, na descrições dos animais, retomadas a partir dos anos 90. Foi quando paleontólogos encontraram os espinossaurídeos *Irritator* e *Angaturama*, no Ceará, e o *Gondwanatitan faustoi*, também em São Paulo.

Ainda do Ceará, há um dinossauro terópode, considerado um parente distante do *Tiranosaurus rex*. É o *Santanaraptor placidus*, um animal bípede, carnívoro e extremamente rápido na locomoção. Uma reconstituição desse dinossauro está exposta no Museu de Ciências da Terra, do Departamento Nacional de Produção Mineral (DPNM), no Rio de Janeiro. Pela sequência de descobertas, vem o *Staurikosaurus*, de 1970, o *Antarctosaurus*, de 1971, o *Irritator challengeri* (descrito em 96 por pesquisadores na Inglaterra), e o *Angaturama limai*, também de 1996. Os quatro restantes foram todos achados em 1999, o *Guaibasaurus candelarai*, o *Gondwana faustoi*, o *Saturnalia tupiniquim* e o *Santanaraptor*.

Para o paleontólogo Diógenes de Almeida Campos, do DNPM, as descobertas feitas no Brasil, bem como as na Argentina, ajudam a entender como era a fauna no hemisfério Sul, em eras geológicas. "Passamos a dispor de dados diferentes daqueles apresentados por pesquisadores do hemisfério Norte, trazendo assim um novo quadro para a pesquisa geológica", avalia.

Em 1970, ele começou a fazer prospecções em Santana do Cariri, a serviço do DNPM, com o objetivo de reunir o material coletado em museu e, assim, preservar os fósseis e o local onde eles afloravam. "É irônico porque se não escavar não acha o fóssil, mas o lugar vai ficando um pouco desfigurado com as escavações", observa.

Vestígios de seres foram encontrados por ele, até que em 85 Campos descreveu o que chama de um tipo de primo do peixe, o pterossauro *Anhanguera*. Algumas peças desse animal estão expostas no Museu de Paleontologia da Universidade Regional do Cariri, que tem um acervo de mais de 750 peças de fósseis coletados na região.

Depois, com seu aluno de doutorado Alex Kellner, ele descreveu outros dois pterossauros, o *Tapejara* e o *Tupuxuara*. Há três anos, foi descrito o *Tapejara imperator* animal de porte médio que tinha uma enorme crista, maior até que ele mesmo. "É preciso aprofundar os estudos, não se sabe, por exemplo, para que servia esse adereço, se para seduzir a fêmea ou para outro fim", explica.

Foi também Diógenes Campos quem encontrou o *Angaturama*, especificamente a parte anterior do crânio e dentes. Um detalhe que se abstraiu dessa descoberta foi a dieta desse espinossaurídeo, que devia comer somente peixe e, por isso, devia viver perto de um lago salgado e raso. *Angaturama* quer dizer, na linguagem indígena, companheiro de viagem. Outro indivíduo de um grupo raro entre os dinossauros, encontrado por ele, foi o *Baryonyx* que significa unha pesada. Essa família também comia peixes e é rara porque não tem os dentes serrilhados, como é comum nos dinossauros.

Para Campos, é preciso buscar mais e mais fósseis de dinossauros no Brasil e estudá-los. "Cada descoberta, traz mais luz sobre a história da evolução da vida", justifica. Hoje, junto com outros paleontólogos, ele descreve um dinossauro encontrado há 30 anos por Price, em Mato Grosso, na Chapada dos Guimarães. O animal não fora descrito ainda por falta de dados suficientes, mas com achados recentes na Argentina, os pesquisadores brasileiros obtiveram elementos para a tarefa. Campos acredita ter a descrição pronta ainda este ano.

Ele considera o Brasil um lugar extremamente rico para a pesquisa paleontológica, especificamente, sobre os grandes répteis, porque só aqui foi encontrado tecido mole dos dinossauros. "Isso permitirá a análise dos tecidos, para entendermos a anatomia mole do animal, descrever os vasos sangüíneos, saber como era sua temperatura corporal", completa. (Lana Cristina/Foto: Divulgação)

Brasil é rico em fósseis de dinossauros



Pista de dinossauro do período cretáceo, datada de 140 milhões de anos, encontrada em Sousa (PB), no Parque Vale dos Dinossauros

Brasília, 19 (Agência Brasil - ABr) - O fóssil é a única forma de se comprovar a existência de algum animal em outras eras já que, por definição, é o resto ou vestígio de seres orgânicos que deixaram suas impressões nas rochas da crosta terrestre. Assim, em locais onde há rochas sedimentares com a

mesma idade dos dinossauros é possível encontrar fósseis desses répteis.



Conífera com 100 milhões de anos encontrada em Crato (CE).É a espécie de vegetal mais comum no tempo dos dinossauros

Para auxiliar o posicionamento temporal das rochas e fósseis, pode ser feita uma datação baseada na análise do pólen ou de esporos(estruturas reprodutivas de fungos) fossilizados.

O Brasil, por apresentar grandes bacias sedimentares, é considerado um país de razoável patrimônio fóssil. Há sítios paleontológicos de norte a sul, alguns descobertos há quase cem anos e outros mais recentes. O paleontógo Ismar de Souza Carvalho, do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro descobriu, entre os anos de 91 e 92 nas praias ao norte da ilha de São Luís e na Praia da Baronesa, perto de Alcântara, Maranhão, pegadas de dinossauros.

É também no Maranhão que se localiza a maior ocorrência aflorante de fósseis de dinossauros no Brasil, a "Laje do Coringa", que fica na costa oeste da Ilha do Cajual, na baía de São Marcos, perto de São Luís. Ela foi descoberta em 1994 pelo geólogo Francisco José Corrêa Martins, da UFRJ e Ministério do Exército, através da análise de imagens de satélite e fotografias aéreas. O trabalho de Corrêa Martins resultou em um mapa

geológico detalhado da região, que vem sendo utilizado por outros pesquisadores.



Crânio de um crocodilo que viveu no tempo dos dinossauros, encontrado em Itapecu-Mirim (MA)

No Acre, há registro de fósseis de um crocodilo gigante. Em São Paulo, há várias localidades como Monte Alto, Marília, Presidente Prudente e Álvares Machado. São sítios registrados na bacia do Paraná. Bem perto desses municípios, está o sítio de Peirópolis (MG), cidade a 25 Km de Uberaba, no Triângulo Mineiro. Lá, há um museu temático exclusivo de dinossauros, cuja atividade agrega o trabalho de quase 300 moradores.

A história da cidade é tão interessante quanto o próprio museu. Há mais de 20 anos, a atividade econômica que imperava era a exploração de calcáreo. As pedreiras traziam grande prejuízo ambiental, como a poluição da água e a densa quantidade de poeira em suspensão. A população tentou, por várias vezes, sem sucesso, a paralisação da pedreira. Eles se juntaram, unidos numa associação de moradores, a uma organização não-governamental ambiental e propuseram à prefeitura que se fosse encontrado um fóssil (já se tinha notícia da descoberta de ossadas), a pedreira encerraria suas atividades. Foi preciso, no entanto, que um juiz, no início da década de 80, embargasse a atividade.

A prefeitura investiu na construção do museu e no treinamento de funcionários. A atividade cresceu de tal forma que está ligada à cooperativas de doces e guloseimas, envolvendo 300 empregos diretos e indiretos. "O retorno financeiro da visitação é maior", registra Ismar de Souza Carvalho. É de Peirópolis a única ocorrência de ovos de dinossauros fossilizados, de terópodes. O paleontólogo lista ainda Monte Alto, em São Paulo, cidade de 10 mil habitantes que também tem um museu temático. "O museu tem uma

visitação de duas mil pessoas por mês e um trabalho educativo muito interessante".

Especialista em Cretáceo, Ismar Carvalho considera os depósitos fossilíferos de Crato, no Ceará, extremamente ricos em fósseis desse período. "Os melhores afloramentos do cretáceo provavelmente estejam no Cariri", postula. Há em Santana do Cariri um dos mais modernos museus de fósseis, segundo sua avaliação. São 750 peças de fósseis de dinossauros, pterossauros, insetos, flores, plantas e aranhas. A concepção é de Maria Elisa Costa, filha do arquiteto Lúcio Costa, e de Marcelo Suzuki.

Outro sítio destacado pelo pesquisador é o de Mata, no Rio Grande do Sul, município próximo a Santa Maria. Ali, está um dos maiores depósitos de floresta petrificada, que durante uma época esteve comprometido devido à atividade intensa de mineradoras na região. No local, um padre, hoje com quase 90 anos de idade, o italiano Daniel Cargnin, foi o responsável pela preservação dos fósseis. "Ele brigou com todo mundo até que as mineradoras foram saindo e ainda conseguiu que se preservasse uma grande área", conta Ismar.

Há bons depósitos de coprólitos, que são fezes fósseis, em Uberaba, Monte Alto e Marília. Esse material é uma boa fonte de pesquisa sobre os hábitos alimentares dos animais a que pertenceram e, conseqüentemente, dão pistas sobre a cadeia alimentar (ou seja, que organismo servia de alimento para outro).

Ainda no Nordeste, Ismar destaca o imenso sítio paleontológico, que engloba as bacias de Sousa, Uiraúna, Brejo-da-Freira, Pombal (PB), e Cedro e Araripe (CE). É a maior ocorrência de pegadas de dinossauros, com milhares de pegadas já mapeadas, embora nem todas descritas. Em Sousa, foi fundado em julho de 1998 o Parque Vale dos Dinossauros que, desde então, já recebeu 45 mil pessoas, segundo seu coordenador, Robson de Araújo Marques.

Há um museu no parque, com material educativo e algumas réplicas de dinossauros. O público visita as pegadas em passarelas suspensas, construídas para que ninguém pise na área fossilizada. "Recebemos visitas até de estrangeiros", conta Robson de Araújo.

É na Ilha do Cajual, onde fica a Laje do Coringa, no entanto, onde está a maior concentração de fósseis de dinossauros por metro quadrado. "Há tantos fósseis que quase não existe rocha, é quase tudo camada de areia e ossos", conta Ismar Carvalho. A superfície de exposição é de, no máximo quatro quilômetros, segundo avaliação do paleontólogo, no entanto, os pesquisadores têm retirado toneladas de fósseis.

Santana do Cariri, Sousa, Monte Alto, Peirópolis. Cidades pequenas, fora do centro detentor de conhecimento. Ismar vê com entusiasmo essa característica positiva da evolução da paleontologia no Brasil. "É uma ação peculiar essa a de descentralizar a detenção do conhecimento, que sai dos grandes centros urbanos e vai para o interior", observa.

Devido à importância científica das jazidas fossilíferas, há um grupo de pesquisadores preocupados com sua preservação. Há cerca de dois anos, formaram a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (Sigep), que deve encaminhar ainda este ano uma lista com os sítios nacionais que poderiam se candidatar ao título de patrimônio mundial, dado pela Unesco (agência da ONU para educação, ciência e cultura).

Segundo Diógenes de Almeida Campos, que preside a comissão, ainda este ano será publicado um livro com 70 sítios. A obra trará fotos, métodos usados para preservação, descrição suscinta do sítio e o que representa na história da evolução da Terra, além de quais critérios são adotados para que seja caracterizado como sítio geológico.

O objetivo, com o livro, é chamar atenção das autoridades para a importância da preservação dos sítios. "Conservá-los é fundamental devido ao interesse científico e até mesmo turístico. Afinal, muitos se tornam ponto de visitação e é preciso que as pessoas saibam fazer o turismo científico com cuidado", observa Diógenes Campos. Até hoje, o título de Patrimônio Mundial só foi dado ao Pantanal, enquanto ecossistema de áreas inundadas e as Cataratas do Iguaçu, devido seu valor ambiental. (Lana Cristina/Fotos: Divulgação)

Fósseis ajudam no conhecimento do ambiente das diversas eras

Brasília, 19 (Agência Brasil - ABr) - O legado mais rico dos fósseis encontrados por pesquisadores no mundo inteiro talvez seja entender como foi o meio ambiente em eras passadas e, assim, como viviam esses animais, de que se alimentavam, quais eram seus hábitos. É possível ter uma idéia de tudo o que a geologia e paleontologia, que são ciências irmãs, já descobriram só pelo número de espécies de dinossauros descritas desde que Owen usou o termo pela primeira vez em 1842. São mais de mil, pelos fósseis achados por todo o globo.

O estudo das eras geológicas, por exemplo, é feito pela geologia. As eras são cada fase de amadurecimento da Terra e foram divididas de acordo com

sua evolução desde seu nascimento. Hoje, acredita-se que a Terra exista há 4,570 milhões de anos e à primeira fase do desenvolvimento denominou-se era pré-cambriana, que durou até 570 milhões de anos. Em seguida, veio a era paleozóica, que termina em 289 milhões de anos.

A era em que nasceram, viveram e morreram os dinossauros foi a mesozóica. Dividida em três períodos, o triássico, o jurrássico e o cretáceo, foi neste último que surgiram alguns vegetais importantes como as flores. De acordo com Ismar de Souza Carvalho, especializado no Cretáceo, o surgimento de flores, por exemplo, pode estar associado com a extinção dos dinossauros. "Há uma corrente que prega isso. Com as flores, que fugiam da dieta dos dinossauros, eles morreram de fome", conta.

Há ainda os que dizem que houve uma explosão de insetos por causa das flores e isso teria desestabilizado o meio ambiente. Outro grupo da geologia acha que a extinção dos grandes répteis está associada a grandes transformações ecológicas e ambientais, o que é refutado por outros que não acreditam que só se extinguiriam os dinossauros nesse contexto. Os primeiros crêem que, com a formação do Oceano Atlântico, no período cretáceo, os dinossauros não sobreviveram às novas condições de umidade. A umidade não é favorável ao desenvolvimento de répteis.

É que, antes disso, a Terra era uma massa continental só, chamada Pangéia. Ao fim da era Paleozóica, a Pangéia se dividiu em duas superfícies terrestres, a Laurásia, que seria o hemisfério Norte e a Gondwana, que seria o hemisfério Sul. Na interpretação de Ismar Carvalho, essa divisão talvez explique por que o Rio Grande do Sul tem exemplares dos dinossauros mais primitivos.

Antes da divisão, os ancestrais desses dinossauros primitivos poderiam ter vivido ali, porque era na porção Sul da Pangéia onde havia a condição de umidade mais inóspita. "O Rio Grande do Sul, que está no contexto do hemisfério Sul, no meio dessa massa continental gigantesca, pode ser hoje a região onde habitaram então os dinos mais antigos", pressupõe.

Mestre e doutor em geologia, Ismar Carvalho se especializou, em 16 anos de estudos, nos ecossistemas terrestres do Cretáceo, especificamente num intervalo entre 140 milhões e 100 milhões de anos. "Alguns grupos fósseis são excelentes indicadores dos ecossistemas e também microfósseis associados com pegadas". Ele estudou por vários anos as pegadas de Sousa, na Paraíba, e explica que ali dificilmente haverá ossadas de dinossauros. "As condições de preservação de ossos e dentes são bem diferentes para o modo de preservação das pegadas", explica.

Além disso, Carvalho destaca a importância econômica da paleontologia. "É datando rochas e descobrindo fósseis que é possível descobrir onde estão os extratos geradores de óleo e gás, por exemplo", observa. A vertente

econômica está presente ainda na indústria cultural, com a produção de filmes, livros e camisetas, cujo mote são dinossauros e outras descobertas da ciência que suscitem a simpatia do público.

O forte apelo popular dos dinossauros é para Carvalho a prova da necessidade que o homem tem de entender de onde veio e por que está aqui. "Todos se perguntam por que os dinossauros foram extintos e não outros animais. Estaríamos passíveis de sermos extintos caso ocorresse o mesmo evento ambiental que devastou os dinossauros da Terra?"

As perguntas são muitas e a ciência ainda não tem todas as respostas, embora os estudos sejam abundantes. E o Brasil tem forte potencial para explicar muito. Isso porque 3/4 de seu território é ocupado por fósseis. "Há muito o que descobrir ainda", diz Diógenes de Almeida Campos que, em estudo publicado numa revista científica, lamenta o limitado número de publicações sobre dinossauros, por exemplo.

Para ele, o problema maior é a escassez ou quase ausência de recursos para estudos que englobam a coleta de fósseis. Outros fatores colaboram, um é que a maioria dos sítios está coberta por extensa vegetação, e outro é que há poucos paleontologistas que se dedicam ao estudo de vertebrados.

O curso de paleontologia não existe na graduação. A área está associada aos cursos de pós-graduação em geologia, com atuação em paleontologia. A definição de paleontologia, segundo o Dicionário Brasileiro de Ciências Ambientais (Thex, 1999), é: "ciência que estuda os seres vivos que existiram nos diversos períodos da história da Terra. Graças à paleontologia, os geólogos puderam definir e caracterizar as mudanças na coluna geológica. A determinação da idade dos terrenos pode ser feita com relativa segurança, quando baseada em dados fornecidos pela paleontologia. Os fósseis, encontrados em certos depósitos, são fundamentais para o desenvolvimento dessa ciência".

Segundo cálculos da Sociedade Brasileira de Paleontologia (SBP), há, no máximo, 30 paleontólogos no país. Eles são de grupos que surgiram da pós-graduação das universidades Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), também no Rio Grande do Sul, na Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), cujos paleontólogos trabalham junto ao Museu Nacional, na Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), no Instituto de Geociências da USP e também o grupo do campus da Universidade Estadual de São Paulo (Unesp), em Rio Claro.

Segundo Antônio Carlos Sequeira, vice-presidente da SBP, haverá um congresso de paleontologia ainda este ano, no qual a tônica das discussões será os paleovertebrados. "A maioria das universidades hoje se dedica ao estudo de macroinvertebrados, mas creio que os vertebrados sejam um grupo em expansão no Brasil", avalia o pesquisador. (Lana Cristina)

Nos períodos Jurássico e Cretáceo dinossauros preferiam São Paulo

Brasília, 19 (Agência Brasil - ABr) - A região mais populosa do país é também uma das mais férteis em achados fósseis. Pelo que as descobertas revelam, a área que hoje corresponde ao Sudeste e a parte inferior do Centro Oeste, desde o período jurássico, era uma região com grande ocorrência de dinossauros. Nessa porção, que corresponde a bacia do rio Paraná, o Grupo Bauru e a Formação Botucatu se destacam como regiões ricas em achados paleontológicos.

Uma outra espécie de dinossauro, encontrada no Grupo Bauru, deve ser anunciada mês que vem por pesquisadores do Departamento de Geociências da Universidade Estadual Paulista (Unesp), em Rio Claro. "É um titanossauro, saurópode, herbívoro, pescoçudo, com cerca de 15 metros de comprimento e entre 4 e 5 metros de altura", informa Reinaldo José Bertini, paleontólogo que coordena os estudos do departamento.

Para se chegar a essa configuração do animal, os pesquisadores precisaram de apenas seis vértebras da cauda, tudo o que restou do animal. Segundo Bertini, esse material possui uma "assinatura característica" que permite deduzir como era todo o dinossauro. Os maiores animais terrestres já identificados no planeta eram do grupo dos saurópodes. As principais características desses herbívoros eram a cauda e o pescoço longos e um corpo avantajado de várias toneladas.

Os fósseis desse dinossauro não são descoberta recente. Estavam depositados no Museu de Geologia do Parque da Água Branca, em São Paulo, desde 1959, quando foram encontrados, durante a construção de uma ferrovia no noroeste paulista.

O responsável pela descoberta foi o geólogo Rodrigo Santucci que, estudando fósseis para sua dissertação de mestrado, deparou-se com aquele material diferente de tudo já descrito no país e na Argentina. Essa conclusão reforça a tese de endemismo das espécies encontradas no Grupo Bauru, ou seja, que elas só ocorrem alí. "Os dinossauros paulistas e triangulinos apresentavam algumas semelhanças com os argentinos do Cretáceo Superior. Mas havia algum endemismo na fauna, ou seja, formas exclusivas de São Paulo e Triângulo Mineiro", explica Bertini.

Uma das hipóteses para a existência de espécies particulares era a diferenciação climática do Grupo Bauru, mais seco, provocando um "stress" ambiental e gerando um relativo nanismo nos animais. Os fósseis do Grupo Bauru datam do Cretáceo Superior e têm idade entre 70 milhões e 65

milhões de anos. Essa área é um conjunto de terrenos sedimentares que abrange além do oeste paulista e do Triângulo Mineiro, o sul de Goiás e o leste de Mato Grosso.

Outro achado revelador do Grupo Bauru são os dentes de deinonicossauros. Fósseis desse tipo são prospectados na região há muito tempo, entretanto a falta de osso não permitia a classificação dos animais. Com um microscópio eletrônico, a equipe de Rio Claro, verificou que os dentes de deinonicossauros têm bordas serrilhadas, semelhantes às dos temíveis e carnívoros velocirraptores (aqueles que o cineasta norte-americano Steven Spielberg colocou correndo atrás das crianças no filme Parques dos Dinossauros).

Até então, animais desse tipo só eram encontrados na América do Norte. "Esse material não é suficiente para determinar grupos e descrever espécies mas é possível dizer que os deinonicossauros eram bípedes carnívoros, providos de cauda longa, com até dois metros de altura e mais de três metros de comprimento", informa Bertini. A presença deles na América do Sul comprova que houve alguma forma de troca biótica e, portanto, ligação continental entre as américas do Sul e do Norte ao final do Cretáceo.

Fósseis de carnossauros, na forma de fragmentos cranianos e dentes, também são encontrados no Grupo Bauru. Esses, eram dinossauros bípedes, carnívoros e eventualmente necrófagos, com cabeça grande, patas posteriores musculosas e cauda robusta e longa de até sete metros de altura e doze metros de comprimento. Como não só os dinos interessam aos paleontólogos, restos de peixes (cerca de seis grupos diferentes),testudinos (tartarugas), crocodilomorfos, lacertílios (lagartos), ofídios (serpentes) e mamíferos (alguns dos mais antigos do país) são prospectados no Grupo Bauru.

Na Formação Botucatu são encontrados os únicos registros de dinossauros brasileiros do período jurássico. No centro do estado de São Paulo existem depósitos de arenitos eólicos de coloração avermelhada, que cobriam um grande deserto, onde estão gravadas pegadas de celurossauros e ornitópodos cuja idade seria entre 180 milhões e 150 milhões de anos. Não há fósseis de dinossauros na Formação Botucatu, apenas pegadas, fato atribuído ao ambiente deserto.

As primeiras descobertas na Formação Botucatu datam de 1911, quando o engenheiro de minas Joviano Pacheco descobriu em uma laje de pavimentação de uma calçada da cidade de São Carlos uma pista de tetrápode. A origem dessa laje era uma pedreira próxima a Araraquara. Por sinal, o calçamento das cidades na região de Araraquara é rico em icnofósseis.

Conta-se que em 1976, viajando pelo interior paulista, o padre italiano Giuseppe Leonardi, o mesmo que havia pesquisado as pegadas de dinossauros em Sousa (PB), identificou nas lajes usadas para calçamento da cidade de Araraquara pegadas de répteis. Não conseguindo sensibilizar o prefeito quanto a importância da descoberta, o padre retirou, a revelia, algumas lajes e levou-as para o Departamento Nacional da Produção Mineral, no Rio de Janeiro, onde estão até hoje. Estudos mostraram que o padre tinha razão, as pegadas tinham 180 milhões de anos.

Das espécies com pegadas identificadas, os celurossauros são descritos como bípedes, carnívoros, com pescoço flexível e cauda longa, medindo entre 60 centímetros e 1,5 metros de altura, e entre um e 2,5 metros de comprimento. Os ornitópodos podiam ser bípedes ou quadrúpedes, com cauda relativamente longa, a altura variava entre 1,8 e quatro metros e o comprimento entre 2,5 e seis metros.

Os dinossauros do cretáceo superior, encontrados no Grupo Bauru, talvez foram os últimos a habitar a região que hoje corresponde ao território nacional. A extinção dos dinossauros, há 65 milhões de anos, marca o fim do período cretáceo. A teoria mais aceita para explicar a extinção desse animais é a queda de um meteoro na Terra. A cratera de Chicxulub, no México, com diâmetro de 200 quilômetros, é apontada como ponto de colisão desse asteróide, que pelo tamanho da cratera gerada tinha um diâmetro de 10 quilômetros. O impacto dessa explosão teria lançado toneladas de cascalho e poeira no ar e provocado erupções vulcânicas o que criou uma densa nuvem de fumaça que bloqueava a luz do sol, causando a morte dos animais por inanição. Não havendo plantas, não havia alimento para os herbívoros; sem os herbívoros, os carnívoros não tinham o que comer. (Hebert França)

Dinossauros surgiram no sul da América do Sul

Brasília, 19 (Agência Brasil - ABr) - Os fósseis de dinossauros mais antigos já identificados no mundo foram encontrados na região central do Rio Grande do Sul, e no noroeste da Argentina, na região da Patagônia. Os esqueletos desses animais datam do período triássico e têm mais de 220 milhões de anos. Essas descobertas levantam a hipótese de que os dinossauros tenham surgido na América do Sul e se espalhado pelo resto do mundo. Vale lembrar que, durante o Triássico, havia apenas uma grande massa continental, a Pangéia, que se concentrava na linha do Equador, com pouca variação de temperatura.

Pelo menos quatro espécies de dinossauros já foram descritas de fósseis retirados no Rio Grande do Sul. As formações geológicas de Sanga do Cabral, Santa Maria e Caturrita, todas no estado, estão assentadas em rochas sedimentares do Triássico, ricas em fósseis de répteis, entre eles os dinossauros. O habitat desses animais era composto por coníferas (pinheiros) de até 30 metros, samambaias e o solo era forrado por vegetação rasteira. Havia também boa oferta de água, com vários rios e lagos.

Um das espécies que viveu durante esse período foi descoberta recentemente. Trata-se de um dinossauro pequeno, prossaurópode (um dos primeiros tipos de dinossauros a surgir na Terra), de um metro, com 228 milhões de anos. O animal, ainda sem nome, foi encontrado no ano passado, em Agudo, a 250 quilômetros de Porto Alegre. A descoberta coube ao paleontólogo Jorge Ferigolo, responsável pelo Museu de Ciências Naturais, da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Foram achadas vértebras, fêmures, dentes e pedaços de mandíbulas, pertencentes a cerca de 20 indivíduos. Pela análise da ossada, Ferigolo acredita que essa espécie era herbívora e complementava sua dieta com insetos. A estrutura corporal leve, com ossos longos e ocos, indica, ainda, que esses dinos eram ágeis para fugir dos predadores. É provável que esses animais serviam de alimento para espécies carnívoras, entre os fragmentos foi encontrado um dente de carnívoro.

Uma particularidade desse pequenino antepassado dos grandes dinossauros é que ele provavelmente pertence aos ornitisquios, uma das grandes subdivisões da ordem dos dinossauros. "Esse é possivelmente o mais importante ornitisquio já encontrado, porque é o mais completo do Triássico", afirma Ferigolo. Os outros dinossauros desse período, encontrados no país, pertencem ao grupo dos saurisquios. O herbívoro *Triceratops* é o único dino originário do grupo dos ornitisquios. Dos saurisquios evoluíram tanto herbívoros como o *Apatosauro*, quanto carnívoros como o *Tyranosaurus rex*.

Outra importante descoberta foi feita em 1998, por um grupo de profissionais do Laboratório de Paleontologia do Museu de Ciências e Tecnologias da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Durante uma expedição que visava à coleta de fósseis de répteis e peixes eles se depararam com ossos de um animal diferente de tudo o que conheciam. Posteriormente denominado de *Saturnalia tupiniquim*, essa espécie media aproximadamente um metro, também eram esguios e ágeis. Max Langer, um dos palentólogos responsáveis pela descoberta está na Universidade de Bristol, Reino Unido, estudando a espécie em busca de mais detalhes.

Na equipe da PUCRS que encontrou o *Saturnalia* estava a pesquisadora Maria Cláudia Malabarba, cuja especialidade são os fósseis de peixes.

Antes do Triássico, a região de Santa Maria foi primeiro um oceano e depois um lago que há 250 milhões de ano secou deixando restos de vários répteis aquáticos. Diferente dos dinossauros, como explica Maria Cláudia, "os peixes que povoam os mares e rios atualmente estão na mesma linha evolutiva dos peixes do Triássico. Como o ambiente era diferente ao dos dinos eles não foram extintos". Os fósseis de peixes do Tríassico gaúcho estão depositados em sedimentos de maior profundidade, por isso é grande a possibilidade de se encontrar fragmentos de outras espécies quando das escavações.

O primeiro dinossauro encontrado no RS foi um *Staurikosaurus pricei*, coletado na região de Santa Maria, em 1936. A ossada desse animal está no Museu de Zoologia Comparada de Harvard, nos Estado Unidos. Os animais dessa espécie, também do Triássico, não chegavam a dois metros de comprimento e eram carnívoros. Também já foram prospectados fragmentos de cinodontes, parentes distantes dos mamíferos, com dentição evoluída, apresentando caninos, molares e incisivos.

Dinossauros do Triássico também já foram encontrados na Alemanha e na África do Sul, essas espécies possuíam semelhanças com seus contemporâneos sul-americanos. Entretanto, os pesquisadores brasileiros são quase unânimes em propor o sul da América do Sul como berço dos dinossauros. "As descobertas realizadas nas formações geológicas gaúchas e aquelas que certamente serão feitas em breve, colocam como certa a origem dos dinossauros no sul da América do Sul", arrisca o paleontólogo Fernando Abdala da PUCRS. (Hebert França)

Expedição científica "Em Busca dos Dinossauros" chega ao Maranhão

Brasília, 16 (Agência Brasil - ABr) - Os pesquisadores da expedição "Em Busca dos Dinossauros", do Museu Nacional do Rio, instituição ligada à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), chegam hoje à Ilha do Cajual, no Maranhão, um dos locais onde há maior abundância de vestígios desse grande réptil e de outros fósseis, no Brasil.

Antes de seguir para a ilha, onde vão realizar trabalho de coleta sob supervisão do grupo de Paleontologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Sérgio Alex de Azevedo, coordenador da expedição, Alexander Kellner e Luciana Carvalho concederam entrevista à imprensa, em São Luís, e aos jornalistas que acompanham a viagem, para esclarecer a polêmica

gerada sobre a ética do grupo do Museu Nacional na condução dos trabalhos.

Na semana passada, o chefe do laboratório de Paleontologia, ligado ao Departamento de Biologia da UFMA, professor Manuel Medeiros, distribuiu nota à imprensa de todo o país na qual mostra indignação com a conduta dos pesquisadores do Rio, que ele considerou anti-ética.

Segundo ele, Sérgio Alex divulgou a informação de que um membro da equipe do Museu Nacional teria descoberto a Ilha do Cajual - que fica próxima a São Luís e a Alcântara - como importante sítio fossilífero. Ele disse também que Alex estaria promovendo a expedição para identificar cinco novas espécies de dinossauros, cujos ossos já teriam sido coletados por sua equipe. Medeiros e seus alunos realizam pesquisas e coletam material na ilha há pelo menos seis anos.

Segundo a nota de Medeiros, os paleontólogos da expedição estariam interessados em se apoderar dos fósseis da ilha, indiscriminadamente, e teriam anunciado que retirariam a Laje do Coringa, onde se concentram os fósseis, para incorporá-la ao acervo do Museu Nacional. "O material fóssil inédito encontrado nessa expedição deve ficar no Maranhão", defende Medeiros.

Para ele, outro fator denuncia a intenção dos pesquisadores da expedição de se apropriarem das descobertas alheias. "Por que eles escolheram sítios paleontológicos só do Nordeste e não de São Paulo, Uberaba, Mato Grosso, onde realizam pesquisas ou mesmo no Rio Grande do Sul, onde há registros dos dinossauros mais antigos?", questiona Medeiros.

Na entrevista, Sérgio Alex mostrou documentos e fitas de vídeo, com entrevistas concedidas à imprensa desde que a expedição foi divulgada, no ano passado. Com esse material, ele procura deixar claro que nunca pretendeu criar polêmica. Em entrevista ao Serviço de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, da Agência Brasil, ele já havia adiantado, no dia em que a equipe chegou a São Luís (quarta-feira 14), que teria provas de que tudo não passa de um mal-entendido. "É também algo próprio da natureza humana", disse, referindo-se ao ímpeto de Manuel Medeiros de defender a pesquisa local.

O principal documento apresentado pelo coordenador da expedição foi o termo de conduta, assinado entre autoridades locais do Maranhão, como o governo do estado, a prefeitura de São Luís, bem como a UFMA e o Museu Nacional, além da Fogo Fátuo Expedições, responsável pela logística da viagem e o grupo Centro de Cultura, Informação e Meio Ambiente (Cima), que filma a expedição.

Alex afirma ainda que nunca atribuiu a descoberta da Laje do Coringa a membros do Museu Nacional. A Laje do Coringa tem cerca de 1 quilômetro de comprimento e 600 metros de largura e foi encontrada pelo geólogo Francisco Correa Martins, quando desenvolvia sua tese de mestrado pela UFRJ, em 1994.

O termo determina que cabe ao grupo da UFMA a triagem do material coletado pelos paleontólogos do Museu Nacional e que será permitida a retirada de um pedaço da laje para exposição no museu. "Até o tamanho da laje foi motivo de polêmica. Já ouvi falar em toneladas ou que iríamos levá-la inteira para o Rio de Janeiro", conta Alex. O pesquisador ressalta que, pelo termo, pode ser retirado um pedaço de 2m x 2m para o museu e outro do mesmo tamanho para o arquivo do Laboratório de Paleontologia da UFMA.

Quanto ao fato de o roteiro de viagem incluir só sítios do Nordeste, Alex justifica que os fósseis dessas localidades são mais visíveis ao público leigo e, para efeito de documentário televisivo, seriam mais plásticos. "Os fósseis que encontramos em Minas ou São Paulo, só depois de identificados e expostos em museus é que são plasticamente mais visíveis", justifica.

Polêmicas à parte, a expedição continua e está sendo filmada para ser tema de documentário produzido pelo Cima, que o venderá a uma emissora de televisão. Os pesquisadores saíram do Rio de Janeiro no dia 3, passaram por Crato, no Ceará, onde foram ao sítio fossilífero da Chapada do Araripe, um dos mais ricos em fósseis do perído cretáceo, com idade de 65 milhões anos. No dia 9, a equipe passou por Sousa, na Paraíba, o maior sítio de pegadas de dinossauros do país, localizado nas bacias Sousa, Uiraúna e Brejo das Freiras, que abriga o Parque Vale dos Dinossauros.

Além do registro dos fósseis encontrados nos sítios visitados, a equipe está registrando histórias da população local e da cultura da região, para compor o documentário. "Até porque um documentário só com descobertas paleontológicas seria muito chato", explica Alex.

Luiz Fernando Dias Duarte, diretor do Museu Nacional, disse que está atento aos rumores levantados sobre a viagem dos pesquisadores da instituição. "Estou ciente de que houve tensões que eu não posso ajuizar, mas posso concluir que isso é próprio das relações humanas, não há como regular por lei", comenta. Dias Duarte disse ainda que, ao término da expedição - o retorno está previsto para 2 de março, segundo Alex - será marcada uma reunião para esclarecer as nuances da polêmica. Além disso, a Sociedade Brasileira de Paleontologia será convocada para liderar um debate em torno da instituição de um Código de Ética da pesquisa paleontológica.

Dias Duarte faz questão de ressaltar, no entanto, que sua posição é pelo equilíbrio entre a particularização e a universalização da ciência. "Ou seja,

deve haver respeito, parceria e solidariedade entre os diversos grupos de pesquisa e a preservação das descobertas em benefício das comunidades locais. Mas também não se deve, jamais, limitar o caráter universalista da ciência, que foi o primeiro produto globalizado da cultura universal", postula. (Lana Cristina)

Expedição científica expõe crise entre pesquisadores

Brasília, 23 (Agência Brasil - ABr) - A expedição científica "Em Busca dos Dinossauros" chega ao fim desta semana com saldo negativo. Após vinte dias de viagem pelo Ceará, Paraíba e Maranhão, procurando vestígios desses enormes répteis que viveram até 65 milhões de anos atrás, sobraram declarações desencontradas, acusações e mal-entendidos. Além disso, ficou claro que há uma crise entre pesquisadores do setor de paleovertebrados do Museu Nacional do Rio, que organizaram a expedição, e pesquisadores do Laboratório de Paleontologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e do departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O Museu Nacional, localizado na Quinta da Boa Vista, é ligado à UFRJ. O campus da universidade fica na Ilha do Fundão. A localidade dos dois remete outros pesquisadores a apelidarem a disputa de QuintaxFundão. A crise, dizem paleontólogos que preferem não se identificar, é antiga e existe há cerca de 10 anos. Ela começou com polêmica criada sobre a autoria de alguns estudos ligados a fósseis brasileiros.

Agora, com a expedição - que visa ao registro de imagens para produção de um documentário que será vendido para uma emissora de TV (não se sabe se aberta ou fechada) - veio à tona não só o "racha" na paleontologia, mas também a necessidade de determinar oficialmente, os limites da atuação do pesquisador na coleta de fósseis. Ou seja, a criação de uma conduta ética que, presumivelmente, os cientistas já teriam decorada.

O diretor do Museu Nacional, Luiz Fernando Dias Duarte, disse que convocará uma reunião entre os pesquisadores da expedição e a Sociedade Brasileira de Paleontologia (SBP) para esclarecer a crise gerada durante a expedição e fomentar o debate sobre o estabelecimento de um código de ética. "Do ponto de vista informal, defendo um equilíbrio entre o particularismo e a universalização da ciência", afirmou Dias Duarte, referindo-se à polêmica sobre a retirada de fósseis dos sítios visitados pela expedição.

A querela, na verdade, se restringiu a um dos sítios visitados, a Laje do Coringa, no Maranhão. Esse é certamente o sítio paleontológico com mais ocorrências fósseis do país. Ossos, dentes e vegetais fossilizados - ou seja, cristalizados pela ação do tempo e dos sedimentos que se sobrepuseram a eles - afloram praticamente a olho nu. A laje tem 1,5 Km de comprimento e 600 metros de largura, fica na Ilha do Cajual, a 20 quilômetros de São Luís.

Só se chega à ilha de catamarã, saindo da capital ou de Alcântara. Os pesquisadores do Museu Nacional, sob a coordenação do paleontólogo Sérgio Alex de Azevedo, programaram a visita ao sítio para o final da viagem. Mas antes firmaram termo de compromisso, assinado pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e órgãos do estado, no qual ficou estabelecido limites para a coleta de fósseis.

Pelo termo, o controle da prospecção ficou a cargo do Laboratório de Paleontologia, do departamento de Biologia da UFMA, especificamente sob a coordenação de Manuel Alfredo de Medeiros. É ele quem coordena o laboratório e estudos feitos por alunos do departamento na Laje do Coringa. Medeiros conclui em março tese de doutorado, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), cujo objeto de estudo são fósseis de espécies de dinossauros, peixes, crocodilos e troncos petrificados, encontrados por ele desde 1997.

Outro item do termo de conduta é a autorização para retirada de um pedaço da laje, de 2m x 2m, para integrar o acervo do Museu Nacional. Houve declarações de Sérgio Alex na imprensa que levaram os pesquisadores da UFMA acreditarem que ele levaria toda laje. A questão da retirada foi ponto de discórdia ainda porque, segundo nota divulgada por Medeiros, Alex e sua equipe teriam feito visitas à ilha do Cajual, no passado, sem avisar. Isso contrariou o "acordo de ética" que existe entre pesquisadores da área, pelo qual as coletas fora do território de atuação são feitas em parceria com os estudiosos locais.

O próprio diretor do Museu Nacional defende a parceria. "Deve haver respeito, parceria e solidariedade entre pesquisadores", disse. Dias Duarte afirmou também que não está desatento aos rumores levantados acerca da expedição, mas preferiu não se pronunciar a respeito. "Sei que houve tensões, mas não posso ajuizar. Isso é próprio das relações humanas e não pode ser regulamentado por lei, decreto ou algo assim". O diretor, no entanto, se furtou a defender diretamente seus pares ou, muito menos a acusá-los.

A equipe da UFMA se indignou por não ter sido citada pelos pesquisadores da expedição, quando falaram sobre os estudos em andamento na ilha e também porque teria ficado subentendido que a Laje do Coringa seria uma descoberta de paleontólogos do Museu Nacional. Alex se defende e garante que jamais declarou algo nesse sentido. Medeiros o acusa de dissimulação

nas afirmações sobre as descobertas. "Ele disse que estava atrás de cinco dinossauros na Laje e que teria encontrado um espinossauro no Maranhão, quando não é verdade", ataca Medeiros. "Nunca disse que descobrimos a laje e, além do mais, comuniquei ao professor Manuel todas minhas visitas à ilha, algumas na volta. Há pessoas dizendo que vamos nos apossar cientificamente do lugar e não é verdade", defende-se Alex.

Por precaução, a equipe da UFMA montou guarda duas semanas antes da expedição do Museu Nacional chegar à Ilha do Cajual. Além disso, solicitou ao Exército a presença do autor da descoberta da Laje do Coringa, o professor de história e geólogo Francisco José Corrêa Martins. Foi ele quem encontrou a laje, primeiro em imagens de satélite cedidas pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e, depois "in loco", em 1994. "Fui verificar feições que me pareciam estranhas nas imagens e encontrei uma quantidade nunca imaginada de fósseis num mesmo lugar", conta.

Martins é professor na Escola de Preparatória de Cadetes do Exército, em Campinas. Ele chegou à ilha na sexta-feira e se encontrou com a equipe do Museu Nacional, no domingo. Segundo o professor, havia um clima tenso no local. A equipe da UFMA havia sido retirada da base da ONG Amavida, que também atua realizando estudos na ilha. Pesquisadores e alunos tiveram que se transferir para uma comunidade no interior da ilha, a mais de 3 Km de distância. No seu lugar, foram hospedados os componentes da expedição do Rio.

"Além desses acontecimentos e outros procedimentos lamentáveis, considero um absurdo que eles (os membros do Museu Nacional e seus associados) realizem uma expedição "apoteótica e cinematográfica", que não tem nenhum contato com a realidade da pesquisa acadêmica, como pretendiam retratar. Por exemplo, contrataram cozinheiros uniformizados para prepararem suas refeições na ilha, com mordomias tais como cafezinho, doces e tudo o mais. E veículos Land Rover para "locomoção"! Numa ilha em que as pessoas têm poucos recursos para sobreviver e, em um país como o nosso, onde as instituições de pesquisa têm que justificar os parcos financiamentos que recebem, é uma afronta tamanho distanciamento com a realidade. Ciências de campo como a Paleontologia, a Geologia, a Biologia, a Geografia, entre outras, são realizadas por meio de kombi ou outros veículos comuns, com a comida possível de ser feita ou obtida no meio do mato. Pesquisa não é nada daquilo que a expedição "Em busca dos dinossauros" fez!", desabafa Martins.

Ainda segundo relato do professor, reinava um clima de desânimo entre o pessoal do Museu Nacional, que saiu da ilha nesta sexta, antes do Carnaval, por não ter conseguido utilizar o trator que retiraria o pedaço da laje. E que, ao usarem um dos Land Rover para realizar tal tarefa, acabaram por quebrá-la em vários pedaços, fracassando no intento da retirada.

Para Martins, a questão do respeito às localidades onde estão os sítios é fundamental. "Temos sim que estabelecer um código de ética e conduta científica para que fique claro na pesquisa o que é permitido fazer ou, do contrário, é preciso começar uma profunda discussão sobre como se faz pesquisa nesse país". Ele defende que seja rediscutido o papel do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), a quem cabe a fiscalização dos sítios fossilíferos e arqueológicos nacionais. "O DNPM tem poucos paleontólogos e o país é grande", justifica.

Integridade intelectual

Além da visita à Ilha do Cajual, a expedição "Em busca dos dinossauros" esteve em Crato (CE), para registrar imagens do sítio fossilífero de Santana do Cariri, que fica na Chapada do Araripe. A reitora da Universidade Regional do Cariri (Urca), Violeta Arraes, também se interessou em assinar termo de conduta semelhante ao que foi estabelecido com a UFMA e providenciou o documento quando a expedição já estava no local. "Ela veio ao Rio para resolver outros assuntos e aproveitou para tratar deste também", conta Dias Duarte. No meio da viagem, eles foram ainda à Sousa (PB), o maior sítio de pegadas de dinossauros do Brasil.

Para o presidente da Sociedade Brasileira de Paleontologia (SBP) e pesquisador do departamento de Geologia da UFRJ, Ismar de Souza Carvalho, todo patrimônio fóssil deve ser revertido em prol da própria comunidade no qual está inserido. "Além disso, o crédito de qualquer trabalho deve ser dado a quem o desenvolveu. É uma questão de integridade intelectual", opina. Ismar disse que o boletim da SBP, referente aos meses de maio a julho, trará as colocações das partes envolvidas na crise aberta pela expedição. (Lana Cristina)

****